RESEARCH HIGHLIGHT

September 2005

Socio-economic Series 05-023

COSTING MECHANISM TO FACILITATE SUSTAINABLE COMMUNITY PLANNING— BACKGROUND RESEARCH AND COSTING FRAMEWORK

INTRODUCTION

There has been much debate in recent years about the costs of development, both in terms of the true costs of different development forms as well how the costs of development are shared between the various public and private sectors. There is mounting evidence that more compact, mixed use development is a more cost-efficient and environmentally sustainable form of development than low density suburban development. However, there are very few readily available tools to demonstrate the degree to which this is true, or to effectively compare different types of development.

As documented in this report, there is also a lack of data to develop a full picture of neighbourhood development costs and revenues, specifically costs related to green infrastructure items, which are now gaining prominence in the development industry.

OBJECTIVES

The ultimate intent of this project is to develop a tool that is available to anyone wanting to explore the costs of sustainable community development.

This project is being undertaken in two Phases. The purpose of Phase 1, which is the subject of this report, was to conduct background research on the key costs for development, in particular those that can be influenced by sustainable community planning. The Phase 1 component of this project also conducted a review of available tools for sustainable community planning, and based on this research, it outlined a framework for the development of a costing tool.

Phase 2 of the project will involve the development of the costing tool itself. Phase 2 will also involve extensive testing and validation of the costing tool and underlying costing assumptions.

The purpose of this Phase 1 report is to provide interim findings on the project, specifically the results of the background research and recommendations for development of a costing tool. ***Although the report also includes some preliminary costing results, these are intended to simply inform the development of the costing tool, as opposed to providing definitive answers on the costs of various development scenarios. All costing results should therefore be considered preliminary and for discussion purposes only.***

RESEARCH APPROACH

In addition to the literature review of community planning cost/revenue indicators and available costing models, the Phase 1 research also involved an extensive effort to collect representative values for key cost components. In most cases, these costs were drawn from available sources for representative cities across Canada. The intent was to establish the range of potential costs and how they vary by development form, as the basis for developing a preliminary model.

The Phase 1 research also developed six representative scenarios for the purposes of guiding and testing the costing framework. These scenarios embody a wide range of contrasting locational and neighbourhood design characteristics.

Canada

CMHC SCHL
HOME TO CANADIANS

The final step was to develop preliminary costs and revenues for each of these scenarios in order to explore the sensitivities of these costs and revenues to differing community planning parameters.

FINDINGS

Factors Affecting Community Development Costs and Revenues

As documented in this report, numerous studies have been carried out in an attempt to identify and quantify factors that influence the "cost" of development. One of the challenges in interpreting the results of these studies is that the conclusions often differ by the scale of analyses (neighbourhood vs. urban area), the type of study (retrospective or revealed results vs. simulated projections), the range of costs considered (hard infrastructure vs. total costs), the time period for analyses (initial development costs vs. lifecycle costs) and finally assumptions about who bears the costs (private developers, municipalities or the public).

Despite these differences in approaches, there are some common conclusions about the key factors influencing the cost of development. Almost exclusively, development density emerges as the main influence on the cost of urban growth. This is not surprising as most municipal infrastructure is linear (e.g. roads, water, sewers, transit) and the more densely developed communities are, the more people, employees, etc. can use a particular piece of infrastructure. On the other hand, there are many other municipal costs such as fire, police, schools and water/wastewater treatment facilities that are more directly proportional to population as opposed to density of development.

Another key determinant of the costs for new development is distance from existing infrastructure, and related to that, excess capacity within existing infrastructure to accommodate growth. It is generally more cost efficient to locate new development adjacent to existing plants, roads, etc. to minimize the cost of new infrastructure. Research has also shown that location within an urban area is also a significant determinant of user costs such as transportation costs, which are often underestimated or excluded in comparing development scenarios[1].

Scope or Costs and Revenues

A comprehensive literature review was undertaken to identify the key categories that should be considered in order to fully account for sustainable development costs. Based on this review, a full range of cost categories was identified for consideration in the costing tool. These can generally be grouped into four major categories:

- Hard Infrastructure, including: road, sewers, stormwater facilities, schools and recreation centres;
- Municipal Services, including: transit services, school transit, fire services, police services and waste management services;
- Private User Costs, including driving costs and home heating costs;
- External Costs, including: air pollution, climate change, motor vehicle collisions.

Most of the studies reviewed in the literature did not consider the costs and benefits of non-traditional or green infrastructure alternatives; however, these costs were considered to be of interest for this particular project. Green infrastructure alternatives considered in the initial costing framework included: bike lanes/paths, district heating/cooling systems, traffic calming, pervious pavement, solar orientation, distributed power generation, xeriscape landscaping, alternative road standards. Although these features were researched, their actual costs will not be quantified explicitly in the background research for the costing model due to the fact that the costs vary significantly by individual neighbourhood circumstances, degree of implementation, etc. For example, traffic calming options may range from simple speed humps to elaborate measures such as traffic circles and curb extensions. To accommodate these differences, it is recommended that the costing tool will provide some basic information on each measure and a range of potential costs.

Revenues from development were also quantified and included in the initial costing framework. The main revenues include property taxes and development charges. User fees such as water usage and transit fares were also considered and netted out from municipal operating costs. In the actual costing tool, it is recommended that user costs be detailed.

---

1 See for example, *Greenhouse Gas Emissions from Urban Travel, A Tool for Evaluating Neighbourhood Sustainability*, Canadian Mortgage and Housing Corporation, 2000.

Availability of Costing Tools

As part of the Phase 1 project, the range of tools potentially available and their key advantages and disadvantages were documented. Tools or models reviewed included:

- Greenhouse Gas Emissions from Urban Travel: Tool for Evaluating Neighbourhood Sustainability
- SCALDS Model
- STEAM 2.0
- QUEST Model
- PLACES3
- Sierra Club Density Calculator
- SFLCV - This View of Density
- City Green
- Infra-Cycle

The review of existing models/tools indicates that there is no readily available model that meets all of the objectives of this study. The majority of studies, models and tools reviewed are focused on regional-level development decisions and are not applicable at the community or neighbourhood levels. The review also identified models that address specific elements of community planning/development, but cannot be extended to a more comprehensive costing approach. However, there are components of existing tools and reports that can be used as building blocks in the development of a new comprehensive tool. Specifically, the CMHC Tool for Evaluating Neighbourhood Sustainability, while not a costing tool per se, can provide useful input on the scenario development and establishment of relationships between urban form and performance measures such as vehicle use. The two reports conducted for CMHC in 1997 on conventional and alternative development patterns also provide a benchmark for the development of costs and revenues.

Directions for a New Costing Tool

One of the key findings of the Phase 1 project is that quantifying the costs and benefits of sustainable community development is not a straightforward exercise. Many challenges exist in identifying what costs and revenues are to be included. For example, if the costs of schools are included in the development costs, these tend to over-shadow other costs. The range of potential costs found in the literature for specific items such as water treatment facilities and storm water management facilities also varies due to both differences in operating practices and potentially the way costs and revenues are reported. Finally, the issue of "who pays" is one that is conceptually challenging. For example, a developer may pay for the initial construction cost of a street, but the municipality would pay for on-going maintenance and replacement.

Another key consideration in the estimation of development costs is the amount of residual capacity that is available for use by new development. Where there is residual capacity in the transportation, water/waste water or even educational facilities, for example in a brownfield area, this may lower the actual costs of development.

For all of the above reasons, it is considered important to have a costing tool that is flexible and can be tailored to a specific community or development scenario. Individual users may also be interested in different aspects of sustainable community planning costs or revenues.

Representative Scenarios and Preliminary Costs

In the Phase 1 work, a total of six distinct scenarios were developed to inform the costing framework and to present the range of potential costs and revenues from different development types. These scenarios were based on different combinations of neighbourhood characteristics and location within the urban area and included the following:

- A **High Density** Mixed Use Neighbourhood in the **Inner Area**
- A **Medium Density** Neighbourhood in the **Inner Area**
- A **Medium Density** Neighbourhood in **Inner Suburbs**
- A **Low Density** neighbourhood in **Inner Suburbs**
- A **Medium Density** Neighbourhood in **Outer Suburbs**
- A **Low Density** neighbourhood in **Outer Suburbs**

For the purpose of testing initial scenarios, all socio-economic variables (e.g. average household size, number of children and average incomes) were held constant. This was intentionally done so as not to bias the costs for any particular location or type of housing. In the actual model to be developed in Phase 2, users will have the option of varying socio-economic values by scenario.

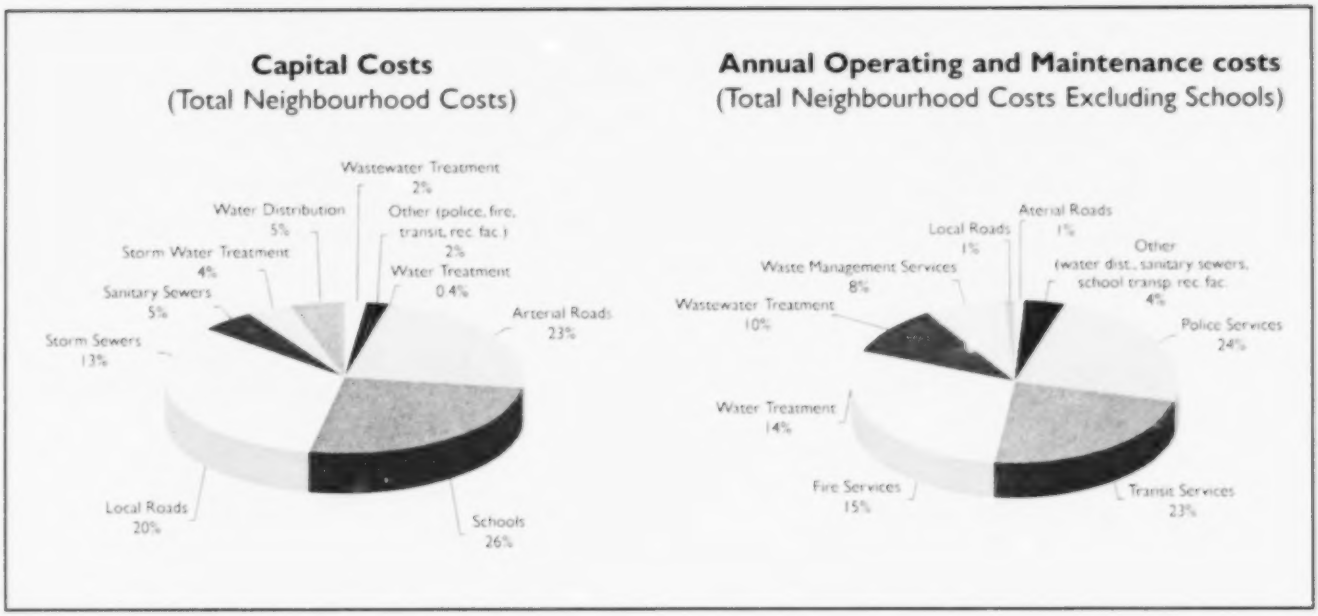


Exhibit ES.1: Distribution of Costs for an Average Neighbourhood

As mentioned previously, the intent of Phase 1 was not to provide definitive costs for specific development scenarios. However, it is illustrative to compare the relative magnitudes of different development cost components in order to validate the costing assumptions.

Exhibit ES.1 provides a summary of the distribution of costs for an average of the six neighbourhood scenarios (weighted by number of units). These percentages are based on the total neighbourhood costs, including both residential and non-residential development. Aside from road costs, school costs represent the highest single capital expenditure for a residential-oriented development.

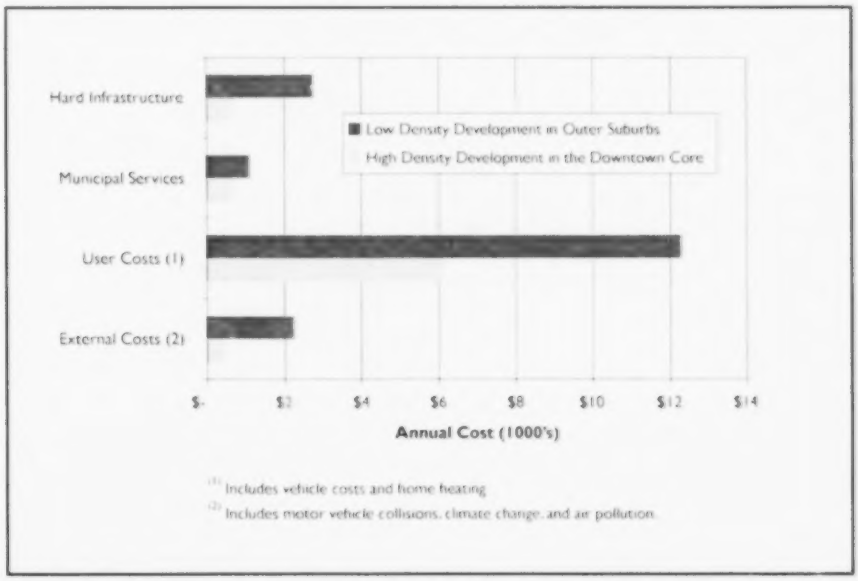


Exhibit ES.2: Annualized Costs by Development Scenario ($/household)

(1) Includes vehicle costs and home heating

(2) Includes motor vehicle collisions, climate change and air pollution.

In terms of operating costs, police services, transit services and fire services account for the majority of costs. Excluded in figure ES.1 are the operating costs for schools, which are estimated to be more than 60 per cent of the operating costs for an average neighbourhood. The capital or operating costs of health care facilities have not been included in any of the comparisons as these are generally regional costs and do not vary by development form.

Exhibit ES.2 provides a summary of preliminary costs, expressed on a per household basis, for two of the six scenarios examined; the high density inner area development and the low density outer suburban development. These two scenarios bracket the costs and revenues for all six scenarios.

The following generalized conclusions on the cost of community development are as follows:

- Cost efficiency is a function of density – more compact neighbourhoods have lower costs per household;
- Capital costs vary more by scenario than operating costs;
- On a lifecycle cost basis (excluding revenues from property taxes and development charges), high density neighbourhoods in inner areas are as much as 50 per cent more cost efficient than low density outer suburbs neighbourhoods;
- External costs such as accidents and air pollution are significantly greater for low-density outer suburbs neighbourhoods.

Another important conclusion from the analysis is that user costs, of which the majority are related to vehicle ownership and operation, are higher than all other cost categories combined. Even more noteworthy is the fact that these costs vary significantly by type of development and location of development. Consumers often over look the cost of owning and operating vehicles in housing purchases.

In terms of revenues, using assessment values and housing prices for Ottawa (as a representative case example), it was found that property taxes do not vary significantly by development scenario and range from $3,000 – $4,000 per year. On the other hand, development charges do vary considerably by scenario with a high density unit in the inner area costing about $5,200 (initial costs) and a typical suburban home costing about $18,600. When annualized over the life of a development, the costs of development charges are fairly low compared to annual property taxes and the differences between scenarios are not as apparent. It is also noted that the amount and implementation of development charges vary significantly between different municipalities.

CONCLUSIONS

The Phase I component of the *Costing Mechanism to Facilitate Sustainable Community Planning Project* provides a strong foundation for moving ahead with the development of a user-friendly costing tool. There has been very strong interest in such a tool from the planning community, which is confirmation that comprehensive tools to inform sustainable community planning are not readily available, or require such a substantial effort to adapt them to specific areas/user needs that they are not widely pursued.

A costing mechanism that provides a full range of user flexibility combined with accurate and realistic costing assumptions will help contribute to more informed community planning decisions.

CMHC Project Manager: Douglas Pollard

Consultant: Dillon Consulting Limited, IBI Group, Sustainable Edge (formerly Allen Kani Associates), Metropole Consultants.

Housing Research at CMHC

Under Part IX of the *National Housing Act*, the Government of Canada provides funds to CMHC to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields, and to undertake the publishing and distribution of the results of this research.

This fact sheet is one of a series intended to inform you of the nature and scope of CMHC's research.

To find more *Research Highlights* plus a wide variety of information products, visit our Web site at

www.cmhc.ca

or contact:

Canada Mortgage and Housing Corporation
700 Montreal Road
Ottawa, Ontario
K1A 0P7

Phone: 1 800 668-2642
Fax: 1 800 245-9274

©2005 Canada Mortgage and Housing Corporation
Printed in Canada
Produced by CMHC 01-09-05

OUR WEB SITE ADDRESS: www.cmhc.ca

Although this information product reflects housing experts' current knowledge, it is provided for general information purposes only. Any reliance or action taken based on the information, materials and techniques described are the responsibility of the user. Readers are advised to consult appropriate professional resources to determine what is safe and suitable in their particular case. Canada Mortgage and Housing Corporation assumes no responsibility for any consequence arising from use of the information, materials and techniques described.

64126

LE POINT EN RECHERCHE

Septembre 2005

Série socio-économique 05-023

MÉCANISMES D'ÉTABLISSEMENT DES COÛTS VISANT À FACILITER LA PLANIFICATION DE COLLECTIVITÉS DURABLES — RECHERCHES PRÉLIMINAIRES ET CADRE D'ÉTABLISSEMENT DES COÛTS

INTRODUCTION

On a beaucoup débattu des coûts d'aménagement au cours des dernières années, à la fois en ce qui concerne les coûts réels des différentes formes d'aménagement et en ce qui a trait à la façon dont les coûts sont partagés entre le secteur public, le secteur privé et l'environnement. Il ressort que l'aménagement plus compact à usage mixte est une forme d'aménagement plus rentable et plus respectueuse de l'environnement que l'aménagement suburbain de faible densité. Nous avons toutefois très peu d'outil faciles d'accès pour montrer dans quelle mesure cette constatation s'avère exacte ou pour comparer efficacement les différents types d'aménagement.

Comme le présent rapport l'indique, on manque également de données pour bien se représenter l'ensemble de la situation des coûts et des revenus associés à l'aménagement d'un quartier, particulièrement en ce qui concerne le coût des éléments des infrastructures vertes, qui prennent de plus en plus d'importance dans l'industrie de l'aménagement.

OBJECTIFS

Le but ultime de cette recherche est de mettre au point un outil accessible à tous ceux qui veulent examiner les coûts du développement communautaire durable.

Ce projet est réalisé en deux phases. La phase 1, qui fait l'objet de ce rapport, avait pour but d'effectuer des recherches de base sur les principaux coûts de l'aménagement, plus particulièrement ceux pouvant être touchés par la planification communautaire durable. La phase 1 des travaux a également donné lieu à l'examen des outils offerts en matière de planification communautaire durable. C'est en fonction des résultats de cet examen qu'on a ensuite élaboré une ébauche de cadre de conception d'un outil de calcul des coûts.

La phase 2 de l'étude donnera lieu à l'élaboration de l'outil de calcul des coûts lui-même. La phase 2 prévoit aussi la mise à l'essai et la validation complète de l'outil de calcul des coûts et des hypothèses sous-jacentes d'établissement des coûts.

Le rapport de la phase 1 dont il est question ici présente les constatations provisoires, plus particulièrement les résultats des recherches de base et des recommandations pour l'élaboration d'un outil de calcul des coûts. ***Même si le rapport comprend également des résultats préliminaires de calcul des coûts, ceux-ci visent simplement à renseigner au sujet de l'élaboration d'un outil de calcul des coûts, et non à fournir des réponses définitives sur les coûts des divers scénarios d'aménagement. Tous les résultats d'établissement des coûts devraient donc être considérés comme préliminaires et servir aux fins de discussion seulement.***

MÉTHODE

En plus de l'examen de la documentation sur les indicateurs de coût et de revenu de la planification communautaire et des modèles de calcul de coûts disponibles, la recherche effectuée lors de la phase 1a aussi misé considérablement sur la collecte de valeurs représentatives pour les composantes clés des coûts. Dans la plupart des cas, ces coûts ont été tirés de sources disponibles de villes représentatives partout au Canada. On voulait ainsi établir un éventail de coûts potentiels et déterminer dans quelle mesure ils peuvent varier en fonction de la forme d'aménagement, afin de l'utiliser comme base de conception d'un modèle préliminaire.

Canada

SCHL CMHC
AU CŒUR DE L'HABITATION

La recherche de la phase 1 a aussi permis d'élaborer six scénarios représentatifs dans le but de guider et de mettre à l'essai la structure d'établissement des coûts. Ces scénarios comprennent un large éventail de caractéristiques de conception différentes selon l'emplacement et le quartier.

L'étape finale consistait à élaborer les revenus et les coûts préliminaires pour chacun de ces scénarios afin d'examiner l'incidence des différents paramètres de planification communautaire sur ces coûts et revenus.

CONSTATATIONS

Facteurs qui influent sur les coûts et les revenus du développement communautaire

Comme l'indique le rapport, de nombreuses études ont été effectuées pour tenter de déterminer et de quantifier les facteurs qui influent sur le « coût » des aménagements. L'une des difficultés de l'interprétation des résultats de ces études tient au fait que les conclusions diffèrent souvent en fonction de l'échelle de l'analyse (le quartier par opposition à un secteur urbain), du type d'étude (résultats rétrospectifs ou réels par rapport à des prévisions), de l'éventail des coûts pris en compte (coût des infrastructures comparativement au coût total), du délai prévu pour l'analyse (coûts d'aménagement initiaux par opposition aux coûts du cycle de vie) et enfin, des hypothèses formulées au sujet de qui en assume les coûts (entrepreneurs privés, municipalités ou le public).

Malgré ces différences, on trouve tout de même des conclusions communes à propos des facteurs clés pouvant influer sur les coûts d'aménagement. Presque exclusivement, la densité de l'aménagement ressort comme facteur déterminant du coût de la croissance urbaine. C'est l'évidence même. Compte tenu du fait que la plupart des infrastructures municipales sont linéaires (par ex. routes, conduites d'eau, égouts, transport en commun), et plus l'aménagement des collectivités est dense, plus il y a de personnes, d'employés, etc. qui peuvent utiliser un élément particulier de l'infrastructure. En revanche, il y a de nombreux autres coûts municipaux à considérer, tels les services d'incendie et de police, les écoles, les usines de traitement de l'eau et des eaux usées qui sont plutôt proportionnels à la taille de la population qu'à la densité de l'aménagement.

La distance par rapport aux infrastructures existantes constitue un autre facteur déterminant important du coût des nouveaux aménagements et il en est de même pour la capacité excédentaire des infrastructures existantes à s'adapter à la croissance. Il est généralement plus économique de situer un projet de nouvel aménagement près de centrales ou de routes existantes pour réduire au minimum le coût des nouvelles infrastructures. La recherche a aussi révélé qu'un emplacement situé à l'intérieur d'une zone urbaine est également un facteur déterminant important du coût pour l'utilisateur, comme les frais de transport, qui sont souvent sous-évalués ou exclus des scénarios comparatifs d'aménagement[1].

Portée ou coûts et revenus

Une revue complète de la documentation a été entreprise pour définir les catégories principales devant être utilisées pour tenir compte de tous les coûts du développement durable. À partir de cette revue, des catégories de coûts ont été déterminées afin d'être considérées dans l'élaboration de l'outil de calcul des coûts. Celles-ci sont généralement regroupées en quatre catégories principales :

- Infrastructures : routes, égouts, égouts pluviaux, écoles et centres récréatifs.
- Services municipaux : services de transport en commun, transport scolaire, services d'incendie, de police et services de gestion des déchets.
- Coûts pour l'utilisateur individuel, y compris les coûts liés à l'utilisation d'un véhicule et de chauffage de la résidence.
- Coûts découlant de facteurs externes, dont la pollution de l'air, les changements climatiques et les collisions automobiles.

La majorité des études examinées dans la documentation ne tenaient pas compte des coûts ni des avantages des infrastructures non traditionnelles ou vertes; cependant, pour cette initiative particulière, ces coûts se sont avérés

1 Consulter par exemple, *Émissions de gaz à effet de serre du transport urbain: Instrument d'évaluation de la durabilité des quartiers*, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 2000.

d'intérêt. Les autres éléments des infrastructures vertes considérés dans le cadre initial de l'établissement des coûts comprenaient : voies et pistes cyclables, systèmes de chauffage et de climatisation urbains, éléments de modération de la circulation, recouvrement perméable, orientation solaire, production d'énergie distribuée, xéropaysagisme, normes routières de rechange. Bien que ces recherches aient été effectuées à l'égard de ces caractéristiques, leurs coûts réels ne seront pas quantifiés explicitement dans la recherche de fond pour le modèle de calcul des coûts, car les coûts varient considérablement selon les circonstances particulières du quartier, le degré de mise en oeuvre, etc. Par exemple, les choix pour modérer la circulation peuvent varier depuis de simples ralentisseurs à des mesures élaborées telles que des carrefours giratoires et des avancées de bordure du trottoir. Pour tenir compte de ces différences, on recommande que l'outil de calcul des coûts fournisse des renseignements de base pour chaque mesure ainsi qu'un éventail de coûts possibles.

Les revenus engendrés par les aménagements ont également été quantifiés et sont compris dans le cadre initial de calcul des coûts. Les revenus principaux comprennent les impôts fonciers et les droits d'aménagement. Les frais d'utilisation comme la taxe d'eau ou les frais de transport en commun ont aussi été pris en compte et soustraits des coûts d'exploitation municipaux. Pour l'outil de calcul des coûts, on recommande que les coûts pour l'utilisateur soient ventilés.

Outils de calcul des coûts

Comme partie intégrante de la phase 1, l'éventail d'outils potentiellement disponibles et leurs avantages et inconvénients principaux ont été documentés. Voici les outils et les modèles qui ont été examinés :

- Outil pour évaluer la durabilité des quartiers : émissions de gaz à effet de serre du transport urbain
- Modèle SCALDS (coûts sociaux de scénarios d'aménagement des terres)
- STEAM 2.0 (modèle d'analyse de l'efficacité du transport terrestre)
- Modèle QUEST
- PLACES3
- Calculateur de densité du club Sierra
- SFLCV – This View of Density
- City Green
- Infra-Cycle

L'examen des modèles et des outils existants indique qu'aucun modèle ne satisfait à tous les objectifs de l'étude. La majorité des études, des modèles et des outils examinés sont axés sur les décisions prises à l'échelle régionale et ne s'appliquent pas localement ou à l'échelon du quartier. L'examen a également permis de repérer des modèles qui traitent de certains éléments précis d'urbanisme et d'aménagement communautaire, mais qui ne peuvent servir à mener une étude plus complète de calcul des coûts. On peut toutefois utiliser certains éléments des outils et des rapports pour élaborer un nouvel outil plus complet. Par exemple, bien qu'il ne constitue pas un outil de calcul des coûts proprement dit, l'outil SCHL pour évaluer la durabilité des quartiers pourrait fournir des données utiles sur l'élaboration de scénarios d'aménagement et l'établissement des relations entre la forme urbaine et les mesures de rendement telle que l'utilisation des véhicules. Les deux rapports produits pour la SCHL en 1997 sur les modèles d'aménagement conventionnels et de rechange fournissent également un élément repère pour l'élaboration des coûts et des revenus.

Conseils pour un nouvel outil de calcul des coûts

L'une des conclusions principales de la phase 1, a trait au fait que la quantification des coûts et des avantages de l'aménagement de collectivités durables ne s'est pas avérée un exercice simple et direct. Il faut surmonter nombre de difficultés pour déterminer les coûts et les revenus à inclure. Par exemple, si le coût des écoles est compris dans les coûts d'aménagement, les premiers ont tendance à éclipser les autres coûts. L'éventail de coûts potentiels trouvés dans la documentation pour les éléments particuliers comme les installations de traitement de l'eau et les installations de gestion des eaux pluviales varient également en raison des différentes pratiques d'exploitation et possiblement aussi de la façon dont les coûts et les revenus sont indiqués. Enfin, la question de savoir « à qui incombe le coût » n'est pas facile à trancher. Par exemple, un promoteur peut acquitter les coûts de construction initiaux d'une rue, mais la municipalité se chargerait de l'entretien courant et de la réfection.

Une autre considération clé en matière d'évaluation des coûts d'aménagement concerne la portion de la capacité résiduelle pouvant être utilisée pour desservir un nouvel

aménagement. Lorsqu'il y a une capacité résiduelle dans le transport, l'alimentation en eau ou le réseau d'égouts, ou même les établissements d'enseignement, par exemple dans le cas d'un terrain industriel, une diminution des coûts réels d'aménagement peut en résulter.

Pour toutes les raisons énumérées ci-dessus, il importe que l'outil de calcul des coûts soit souple et qu'il puisse s'adapter à une collectivité ou à un scénario d'aménagement particulier. Les utilisateurs individuels pourraient aussi être intéressés par différents aspects des coûts ou des revenus d'aménagement de collectivités durables.

Scénarios représentatifs et coûts préliminaires

Dans la phase 1 des travaux, six scénarios distincts au total ont été élaborés pour alimenter le cadre de calcul des coûts et pour présenter un éventail de coûts et de revenus potentiels selon différents types d'aménagement. Ces scénarios ont été établis à partir de différents regroupements de caractéristiques de quartier et d'endroit dans le milieu urbain :

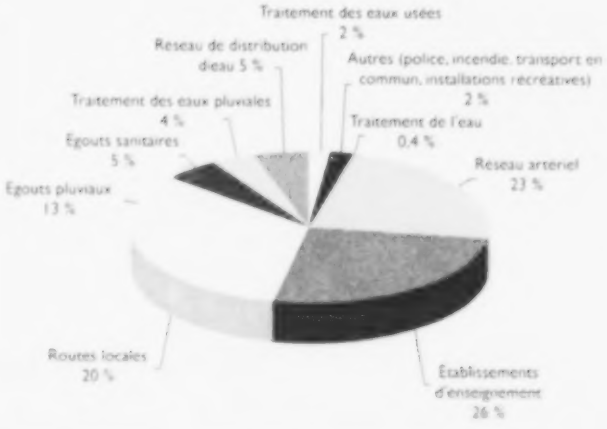
- Un quartier à usage mixte à **haute densité** dans une **zone centrale**
- Un quartier à **densité moyenne** dans une **zone centrale**
- Un quartier à **densité moyenne** dans une **banlieue centrale**
- Un quartier à **densité faible** dans une **banlieue centrale**
- Un quartier à **densité moyenne** dans une **banlieue extérieure**
- Un quartier à **densité faible** dans une **banlieue extérieure**

Dans le but de faire l'essai des scénarios initiaux, toutes les variables socio-économiques (par ex. taille du ménage moyen, nombre d'enfants et revenus moyens) ont été tenues constantes. On a procédé ainsi de manière intentionnelle afin de limiter l'incidence sur les coûts selon qu'il s'agisse d'un endroit ou un type de logement particulier. Dans le modèle à concevoir ou au cours de la phase 2, les utilisateurs auront le choix de faire varier les valeurs socio-économiques en fonction du scénario choisi.

Est-il besoin de le répéter, la phase 1 avait pour objectif d'arriver à des coûts définitifs en fonction de scénarios d'aménagement précis. Il est toutefois avantageux de comparer l'ampleur relative de différents éléments de coûts d'aménagement afin de valider les hypothèses d'établissement des coûts.

Le tableau ES.1 présente un résumé de la répartition des coûts pour une moyenne de six scénarios de quartier (pondéré par nombre de logements). Ces pourcentages sont établis selon les coûts totaux d'aménagement du

Coûts en immobilisations
(Coût total du quartier)


Traitement des eaux usées 2 %
Réseau de distribution d'eau 5 %
Autres (police, incendie, transport en commun, installations récréatives) 2 %
Traitement des eaux pluviales 4 %
Traitement de l'eau 0,4 %
Égouts sanitaires 5 %
Réseau artériel 23 %
Égouts pluviaux 13 %
Routes locales 20 %
Établissements d'enseignement 26 %

Coûts annuels d'exploitation et d'entretien
(Coût total du quartier, excluant les écoles)

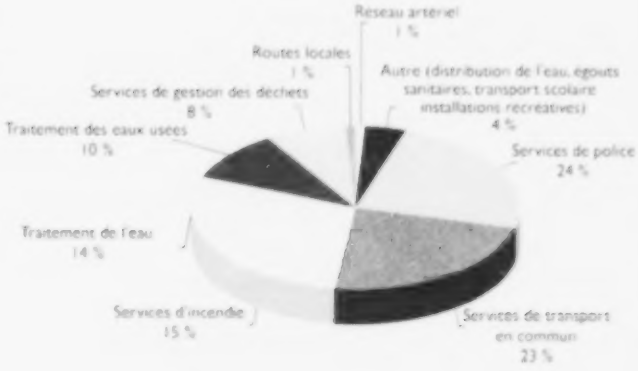

Réseau artériel 1 %
Routes locales 1 %
Autre (distribution de l'eau, égouts sanitaires, transport scolaire installations récréatives) 4 %
Services de gestion des déchets 8 %
Traitement des eaux usées 10 %
Services de police 24 %
Traitement de l'eau 14 %
Services d'incendie 15 %
Services de transport en commun 23 %

Tableau ES.1: Répartition des coûts pour un quartier moyen

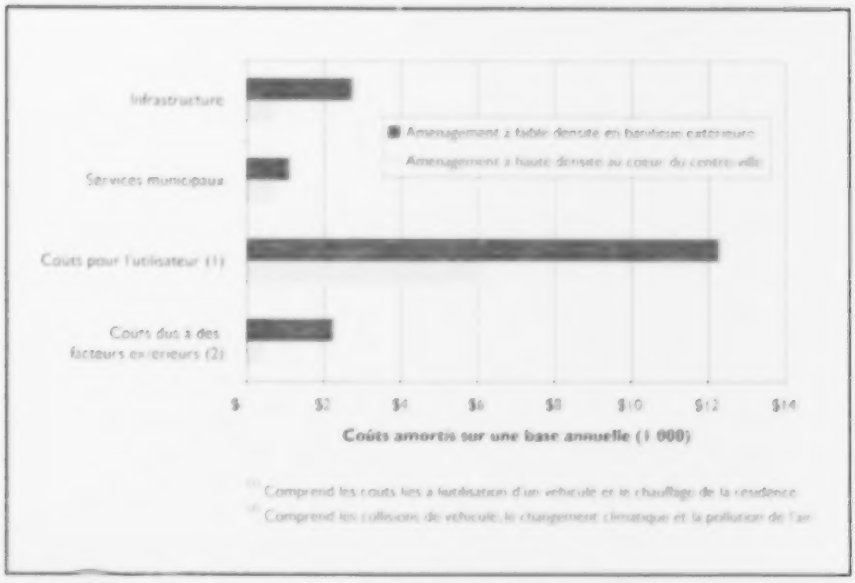


Tableau ES.2 : Coûts amortis sur une base annuelle par scénario d'aménagement ($/ménage)

(1) Comprend les coûts liés à l'utilisation d'un véhicule et le chauffage de la résidence
(2) Comprend les collisions de véhicule, le changement climatique et la pollution de l'air

quartier, y compris les aménagements résidentiels et non résidentiels. Mis à part le coût des routes, le coût des écoles représente la dépense en immobilisations la plus élevée dans le cas d'un aménagement résidentiel.

Au chapitre des coûts d'exploitation, les services de police, les services de transport en commun et les services d'incendie représentent la majorité des coûts. Les coûts d'exploitation des écoles, évalués à plus de 60 % des coûts d'exploitation d'un quartier moyen, sont exclus dans la figure ES.1. Les coûts en immobilisations ou les coûts d'exploitation des établissements de santé ne sont pas compris dans les comparaisons, puisqu'il s'agit généralement de coûts régionaux qui ne varient pas avec la forme d'aménagement.

Le tableau ES.2 montre un résumé des coûts préliminaires, indiqués par ménage, pour deux des six scénarios examinés; l'aménagement d'une zone centrale à haute densité et l'aménagement de banlieue extérieure à faible densité. Ces deux scénarios englobent les coûts et les revenus des six scénarios.

Voici les conclusions générales à l'égard du coût d'aménagement communautaire :

- L'efficacité est fonction de la densité – les quartiers plus compacts affichent des coûts plus faibles par ménage.
- Les coûts en immobilisations varient plutôt par scénario que par coûts d'exploitation.
- Selon la méthode du coût complet sur le cycle de vie (excluant les revenus provenant des impôts fonciers et des droits d'aménagement), les quartiers à haute densité dans les zones centrales sont jusqu'à 50 % plus efficients que les quartiers de banlieue extérieure à faible densité.
- Les coûts externes tels que les accidents et la pollution de l'air sont significativement plus élevés dans les quartiers de banlieue extérieure à faible densité.

Selon une autre conclusion importante tirée de l'analyse, les coûts pour l'utilisateur, dont l'essentiel a trait à la possession et à l'utilisation d'un véhicule, sont supérieurs à toutes les autres catégories de coûts combinées. Le fait que ces coûts varient considérablement suivant le type d'aménagement et son emplacement est d'autant plus remarquable. Les consommateurs négligent souvent de tenir compte du coût de possession et d'utilisation des véhicules automobiles lors de l'achats d'une habitation.

Au chapitre des revenus, en utilisant les valeurs d'évaluation et le prix des logements à Ottawa (à titre d'exemple représentatif), on a montré que les impôts fonciers ne variaient pas de façon considérable par scénario. En revanche, les droits d'aménagement varient considérablement selon le scénario : dans le cas d'un logement dans une zone centrale à haute densité, ils sont d'environ 5 200 $ (coût initial) et pour une résidence typique de banlieue, ils atteignent environ 18 600 $. Lorsque les coûts sont amortis sur une base annuelle pour la durée de vie de l'aménagement, le coût des droits d'aménagement est relativement bas si on le compare aux impôts fonciers annuels, et les différences entre les scénarios deviennent moins évidentes. On remarque aussi que le montant des droits d'aménagement et leur mise en oeuvre varient de façon considérable entre les différentes municipalités.

CONCLUSIONS

La phase I du *Projet sur les mécanismes d'établissement des coûts visant à faciliter la planification de collectivités durables* offre une base solide pour aller de l'avant avec la conception d'un outil convivial de calcul des coûts.

Les urbanistes se sont montrés très intéressés envers un tel outil, ce qui confirme que les outils complets en matière de planification de collectivités durables ne sont pas aisément accessibles ou qu'ils requièrent tellement d'efforts pour être adaptés à des lieux particuliers ou aux besoins des utilisateurs qu'ils ne font pas l'objet de recherches plus poussées à une grande échelle.

Un mécanisme d'établissement de coûts qui offre la plus grande souplesse à l'utilisateur, jumelé à des hypothèses de coûts précises et réalistes, permettra de prendre des décisions plus éclairées en matière de planification de collectivités.

Directeur de projet : Douglas Pollard

Consultants pour le projet de recherche :
Dillon Consulting Limited, IBI Group, Sustainable Edge (jadis Allen Kani Associates), Metropole Consultants.

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*, le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets *Le Point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.schl.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

©2005, Société canadienne d'hypothèques et de logement
Imprimé au Canada
Réalisation : SCHL 01-09-05

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB : www.schl.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La Société canadienne d'hypothèques et de logement se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.

64127